

Publication of Registered Utility Model No. 3083554

[Abstract]

[Problem to be solved] A conductive nickel piece is connected as a current collector to form a connection circuit with a positive electrode inside a battery by a method of tightly pressing with alkali-proof rubber, thereby permitting the battery to endure discharge at a large current and reducing a manufacturing flow and manufacturing costs.

[Means of solving problem] A spiral component formed by winding a positive electrode piece 21, a separator film 22 and a negative electrode piece 23 is provided in a battery case. Alkali-proof rubber 25 is arranged between a positive electrode of the battery case and the positive electrode piece inside the case to tightly press a conductive nickel piece 26 to bring them into contact. This increases a conductive area, reduces a manufacture flow, shortens manufacturing time, improves quality and reduces manufacturing costs.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3083554号
(U3083554)

(45) 発行日 平成14年2月8日(2002.2.8)

(24) 登録日 平成13年11月7日(2001.11.7)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

H 0 1 M 2/26

H 0 1 M 2/26

A

評価書の請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2001-4801(U2001-4801)

(22) 出願日 平成13年7月23日(2001.7.23)

(73) 実用新案権者 501290768

楊 淵洲

台湾新竹縣竹東鎮明星路216巷6號

(72) 考案者 劉 欽棟

台湾新竹市經國路一段156巷116號

(74) 代理人 100082304

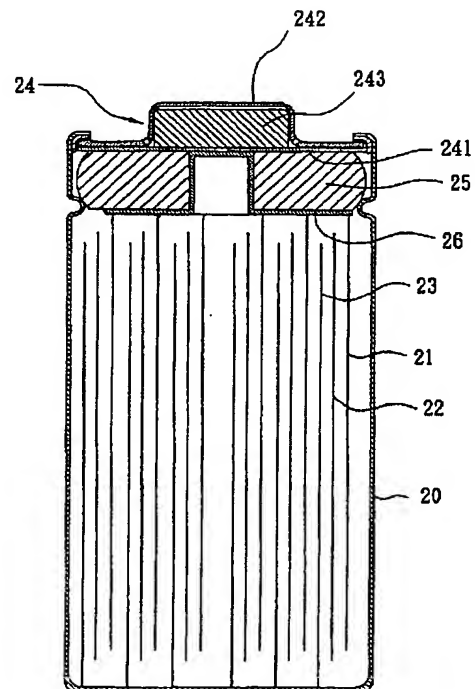
弁理士 竹本 松司 (外5名)

(54) 【考案の名称】 電池構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 耐アルカリゴムで緊圧する方式で導電ニッケル片に電池内のプラス極の接続回路を構成させて、電流コレクターとなすと共に、電池を大電流放電に耐えられるようにし、製造フローを短縮し、製造コストを減らす。

【解決手段】 電池ケース内にプラス極極片21、隔離膜22及びマイナス極極片23が巻かれて形成するらせん状構造体が設けられ、ケースのプラス極と内部のプラス極極片の間に耐アルカリゴム25が設けられ、並びに導電ニッケル片26が緊密に圧迫されて両者が接触させられ、これにより導電面積が増加し、製造フローが短縮され、製造時間が減少し、品質が向上し、製造コストを下げる。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 管体内にプラス極極片、隔離膜及びマイナス極極片を巻いて形成した螺旋状構造体が設けられ、その開口部分にプラス極極片が結合された電池構造において、該管体内のプラス極端とプラス極極片の間に一つのゴムが設けられ、並びに一つの導電ニッケル片を緊密に圧迫してプラス極端とプラス極極片に接触させたことを特徴とする、電池構造。

【請求項2】 前記ゴムが耐アルカリ材質とされたことを特徴とする、請求項1に記載の電池構造。

【請求項3】 前記ゴムに貫通する孔が設けられ、前記導電ニッケル片がこれを通りプラス極端及びプラス極極片と接触することを特徴とする、請求項1に記載の電池構造。

【請求項4】 前記導電ニッケル片のプラス極端と接触する一端が溶接方式で結合され、プラス極極片との間が緊密に圧接する方式とされたことを特徴とする、請求項1に記載の電池構造。

【図面の簡単な説明】

【図1】 周知の電池の構造表示図である。

【図2】 本考案の断面図である。

【図3】 本考案の耐アルカリゴムと導電ニッケル片の分解斜視図である。

【図4】 本考案のもう一つの実施例の導電ニッケル片の斜視図である。

【図5】 本考案のもう一つの実施例の導電ニッケル片と

耐アルカリゴムの組合せ後の斜視図である。

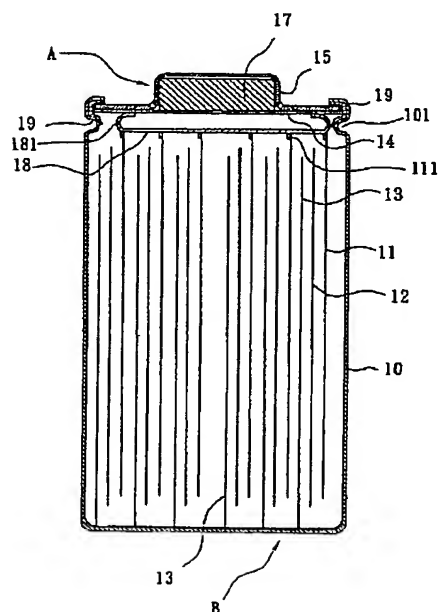
【図6】 本考案の20粒の電池を直列に接続して四種類の異なる放電電流で放電させた放電試験図である。

【図7】 本考案の20粒の電池を直列に接続して-10℃で充電し、その後、-5℃で27アンペアで放電した試験図である。

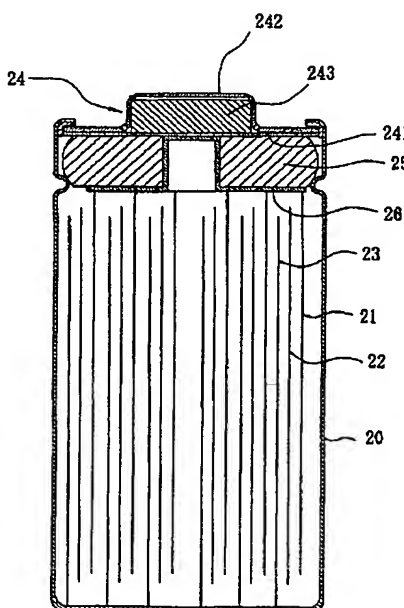
【符号の説明】

10	スチールケース	101	溝
11	プラス極極片	111	ニッケル片
12	隔離膜		
13	マイナス極極片		
14	下端カバー		
15	上端カバー		
17	ゴム		
18	ニッケル片	181	挿入耳
19	ガスケット		
20	ケース		
21	プラス極極片		
22	隔離膜		
23	マイナス極極片		
24	プラス極端		
241	下端カバー	242	上端カバー
243	ゴム		
25	耐アルカリゴム		
26	導電ニッケル片		

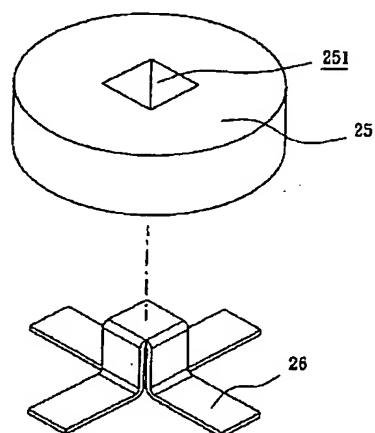
【図1】



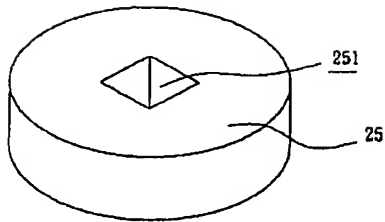
【図2】



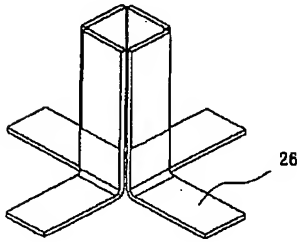
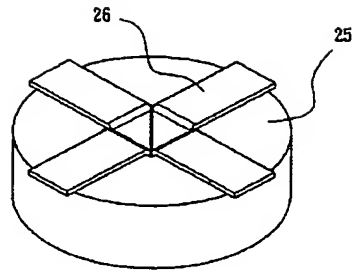
【図3】



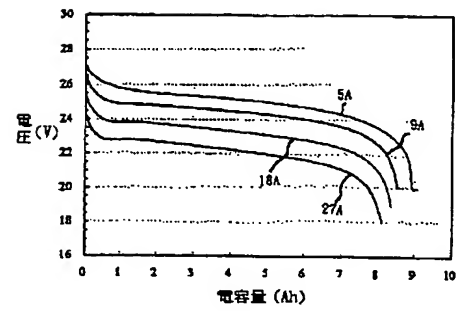
【圖4】



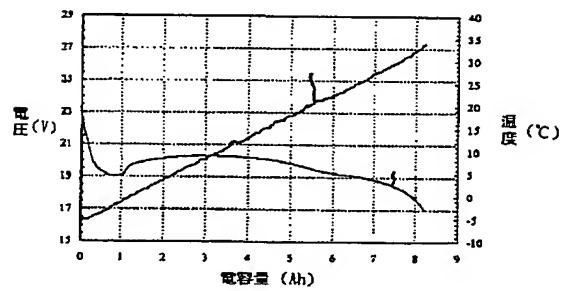
【圖5】



【圖6】



【圖7】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【考案の属する技術分野】

本考案は一種の電池構造に係り、特に、耐アルカリゴムで緊圧する方式で導電ニッケル片に電池内のプラス極の接続回路を構成させて、電流コレクターとなすと共に、電池を大電流放電に耐えられるようにし、製造フローを短縮し、製造コストを減らす、電池構造に関する。

【0002】

【従来技術】

現在の一般の電池の構造は、図1に示されるように、円筒状のスチールケース10内にあって、プラス極極片11、隔離膜12及びマイナス極極片13（図中には示意方式で表示されている）が巻かれて形成する螺旋状構造体（図は断面表示されている）が設けられ、並びに適当な電解液が注入され、電極が連通する時、電気化学反応を発生して駆動電気エネルギーを発生する。電池のプラス極端Aは下端カバー14、上端カバー15及びゴム17で組成され、該下端カバー14と上端カバー15の間は溶接方式で接触し、別に一つのニッケル片18が両者の間に溶接されて、順調に導電可能とされ、該プラス極端Aが並びにスチールケース10の上端部分に固定されている。電池のマイナス極端Bにはマイナス極極片13とスチールケース10が相互に接触する方式が採用され、また即ち、全体のスチールケース10が皆一つのマイナス極端とされるが、短絡の発生を防止するため、別に一つのガスケット19がプラス極A外周に設けられている。

【0003】

伝統的な電池の製造フローは以下のとおりである。

- a. プラス極極片11上端に輪状にニッケル片111を溶接する。
- b. 加工後のプラス極極片11をさらに隔離膜12、マイナス極極片13と共に巻いて螺旋状となす。
- c. スチールケース10内に入れる。
- d. スチールケース10の上端に環状溝、即ち図1中の溝101を形成する。
- e. 電流コレクターの役割を果たすニッケル片18とプラス極極片11上端に

輪状に設けられたニッケル片111を溶接して一体とする。

f. 電解液を加える。

g. ニッケル片18の挿入耳181とプラス極端Aの下端蓋14を溶接して一体となす。

h. 開口シールし、プラス極端Aをスチールケースの上端に固定する。

【0004】

以上の構造と製造フローより分かるように、周知の電池構造は以下のような幾つかの欠点を有していた。

1. 溶接点が多い。即ち、周知の電池は導電面積を増加するために、プラス極極片11に輪状にニッケル片111を溶接し、さらにニッケル片18とニッケル片111を溶接して一体とし、プラス極極片11が長条状を呈し、且つプラス極粉末を有し、溶接面積の過大をもたらし、且つ溶接が容易でない。

2. 製造工程が煩瑣で、時間がかかる。即ち多くの加工作業、時間を必要とし、加工作業中に多くの溶接設備を必要とし、必要な技術者のレベルも高く、設備投資も高く、このため必要な生産コストも高くなった。

3. 接触面積が小さい。即ち溶接点の断面積が小さく、その発生する抵抗が大きく、電池を大電流放電に応用する時、溶接欠陥がエネルギー損失と温度上昇現象を形成し、電池の寿命を短縮し、また、エネルギー損失と放電電流の平方根が正比例をなし、このような現象は放電電流が大きくなるほど顕著となり、これはエネルギー損失と放電電流の平方根値が正比例をなすためである。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

本考案は一種の改良型の電池構造を提供することを課題とし、それは、付属のニッケル片の耐アルカリゴムを電池内のプラス極端の圧接に応用して電流コレクターとなし、並びに耐アルカリゴムの弾性圧縮を利用し、導電ニッケル片を緊密に電池内のプラス極極片とプラス極端に接触させ、周知の構造の採用する大量溶接の方式を免除し、これにより接触面積を大きくし、抵抗を減らすと共に、電池を大電流放電に耐えられるようにした、電池構造であるものとする。

【0006】

本考案の次の目的は、一種の、製造コストが低い電池構造を提供することにある、即ち、生産過程で、製造工程を簡素化し且つ短縮できると共に、固定資産の投資を減少し、生産コストと設備投資をいずれも減らす状況の下で、製品価格をさらに競争力を有するものとなし、利益を高くし、極めて実用価値を有するものとする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の考案は、管体内にプラス極極片、隔離膜及びマイナス極極片を巻いて形成した螺旋状構造体が設けられ、その開口部分にプラス極極片が結合された電池構造において、該管体内のプラス極端とプラス極極片の間に一つのゴムが設けられ、並びに一つの導電ニッケル片を緊密に圧迫してプラス極端とプラス極極片に接触させたことを特徴とする、電池構造としている。

請求項 2 の考案は、前記ゴムが耐アルカリ材質とされたことを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造としている。

請求項 3 の考案は、前記ゴムに貫通する孔が設けられ、前記導電ニッケル片がこれを通りプラス極端及びプラス極極片と接触することを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造としている。

請求項 4 の考案は、前記導電ニッケル片のプラス極端と接触する一端が溶接方式で結合され、プラス極極片との間が緊密に圧接する方式とされたことを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造としている。

【0008】

【考案の実施の形態】

図 2 は本考案の断面図であり、円筒状のケース 20 内に、プラス極極片 21、隔離膜 22 及びマイナス極極片 23（図中では示意方式で表示されている）を巻いて螺旋状の構造体を形成し（図には断面表示され、明らかにには見えない）、該ケース 20 の上端にプラス極端 24 が結合され、該プラス極端 24 は、下端カバー 241、上端カバー 242、及びゴム 243 で組成され、該下端カバー 241 と上端カバー 242 の間は溶接方式が採用されて両者が緊密に一体に結合されている。本考案の改良した部分は、ケース 20 内に耐アルカリゴム 25 が増設され

だことにあり、その位置は該プラス極端24とプラス極極片21の間とされ、並びに導電ニッケル片26を緊密に圧迫してそれぞれ下端カバー241とプラス極極片21に接触させて、電池内の電流コレクター及びプラス極端の導電媒体としている。こうして、緊密に圧迫する方式の接触を採用することにより、接触面積を増加するだけでなく、製造フローを簡素化し、製造時間を減少し、生産コストを減らす長所を有し、且つ完成した電池は大電流の放電が可能で、並びに品質を下げることなく、極めて実用価値を有している。

【0009】

図4は、導電ニッケル片と耐アルカリゴムの斜視図であり、耐アルカリゴム25は中央に貫通孔251を有する弾性を具えた構造体とされ、それは、導電ニッケル片26を圧迫してプラス極極片21と大面積の緊密な接触を形成させる。本実施例ではケース20の形状に合わせて、該耐アルカリゴムの形状が円管体とされるが、立体の方形或いは長方形とすることも可能であり、その弾性圧縮の機能に影響を与えない任意の形状の応用が可能である。該貫通孔251は導電ニッケル片26とプラス極端24の下端カバー241の接触の通路とされ、ゆえにその位置は中央に限定されない。該導電ニッケル片26形状は十字形とされ、折り曲げ後に該貫通孔251内に挿入され、底縁が耐アルカリゴム25の底面に当接し、組立時に、両者が一緒にケース内に置かれ、プラス極端24がケース20に結合される時、必要な緊密圧接の目的を達成する。このほか、生産と組立に便利であるように、先に導電ニッケル片26の上面に直接該下端カバー241底面を溶接することが可能で、さらに導電ニッケル片26を折り曲げて、耐アルカリゴム25をその下縁に固定し、こうしてプラス極端24をケース20に固定する過程で、導電ニッケル片26及び耐アルカリゴム25もまたその内部に固定され、加工プロセスが簡素化される。

【0010】

該導電ニッケル片26は電池内の電流コレクターの機能を有し、並びに電流をプラス極端24に導いて電池のプラス極を形成する媒体とされ、ゆえにその形状は本考案に表示される単一形状に限定されるわけではない。例えば、図4、5の別の実施例の斜視図に示されるように、導電ニッケル片26の上部は比較的長く

設けられ、折り曲げ後に耐アルカリゴム25の上面に当接し、このような構造のよい所は、電池のケース20内に置かれて圧接される時に、プラス極端24の下端カバー241との接触が比較的緊密に貼り付くことである。

【0011】

以上の説明から本考案の電池の構造が分かるが、以下にその製造フローについて説明し、本考案の製造時の利便性と進歩性を示す。そのステップは以下のとおりである。

- a. プラス極極片21と隔離膜22、マイナス極極片23を一緒に巻いて螺旋状となす。
- b. ケース20内に置く。
- c. ケース20の上端に環状溝を形成する。
- d. 電解液を注入する。
- e. 耐アルカリゴム25と導電ニッケル片26を含むプラス極端24を置き入れる。
- f. 開口シールして、プラス極端24をケース20の上端に固定する。

【0012】

以上の説明、及び周知の製造フローと比較すると分かるように、本考案の製造フローは、伝統的な電池よりも多く簡易化されており、加工の困難度も減少し、固定資産の投資も減少し、また生産が容易で、生産コストを減らすことができ、製品に市場での競争力を持たせることができる。

【0013】

製品の競争力に影響するのは、製品の価格外を除き、別の一つのキーとなる因子は品質であり、本考案の電池の耐大電流放電の特性を検証するため、特に二つの実験を行った。それは、20粒の本考案による電池を直列に接続し、図6に示されるように、4種類の異なる電流放電の電流放電テストを行った。図7は-10℃で充電し、その後、-5℃下で27アンペアで放電後のテスト結果図である。

【0014】

図6より分かるように、本考案の電池は、異なる程度の放電に耐えることがで

き、それぞれ5アンペア、9アンペア、18アンペア及び27アンペアの電流放電で、且つ放電曲線に異様はなく、20粒の電池の性質が非常に相似であることを示し、27アンペアの大電流の放電であっても耐えられることが分かる。

【0015】

図7に示されるように、低温下で本考案による電池は、 -10°C で充電でき、且つ -5°C で27アンペアの電流を放出可能で、放電容量は8Ahに達し、室温環境下で27アンペアで放電する時（図6）時の電容量との差異は大きくなく、これは本考案の電池の耐熱衝撃性が強く、過激な温度変化の影響を受けにくいことを示す。

【0016】

【考案の効果】

総合すると、本考案の電池構造は、耐アルカリゴムの弾性圧縮を利用し、導電ニッケル片をそれぞれ下端カバーとプラス極極片と緊密に接触させ、導電してプラス極端を形成する目的を達成し、製造工程を簡素化し、製造コストを減少し、且つ品質を向上し、製品に市場での競争力と実用価値を持たせることができる。

【0017】

なお、以上は本考案の好ましい実施例の説明に過ぎず、本考案の実施範囲を限定するものではなく、本考案に基づきなしうる細部の修飾或いは改変は、いずれも本考案の請求範囲に属するものとする。